

**SHEET PROCESSING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE**

Publication number: JP2007099507

Publication date: 2007-04-19

Inventor: NAKAZATO YUKITAKA; KANEKO TAMAKI;  
MATSUSHITA SHINGO; MIYANAGA ICHIRO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: B65H45/16; B65H45/16;

- European:

Application number: JP20050370584 20051222

Priority number(s): JP20050261076 20050908; JP20050370584 20051222

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2007099507

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To set a folding position at linear distance and perform Z-folding, folding in two, folding in three (folding by opening outward on one side and accordion folding), and folding in four (folding in parallel) by one unit with high precision.

**SOLUTION:** This sheet processing device for performing a plurality of folding processings for a carried-in paper has a first to a fourth rollers 6, 7, 8, 23 forming three nips, a second conveyance passage A2 having a first stopper 11 for regulating positions of lips of papers conveyed by the first and second rollers 6, 7 and arranged substantially linearly for the nips of the second and third rollers 6, 7, a third conveyance passage A3 having a second stopper 15 for regulating positions of lips of papers folded by the nips of the second and third rollers 6, 7 and arranged substantially linearly for the nips of the third and fourth rollers 8, 23, and a direct feeding guide 21 for leading a paper from the second conveyance passage A2 to the fourth conveyance passage A4 directly in accordance with type of folding to control positions of the first and second stoppers 11, 15 and driving of the direct feeding guide 21 in accordance with type of folding to correspond to a plurality of foldings.

**COPYRIGHT:** (C)2007,JPO&INPIT

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-99507

(P2007-99507A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.

B65H 45/16 (2006.01)

F 1

B65H 45/16

テーマコード(参考)

3F108

審査請求 未請求 請求項の数 13 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-370584 (P2005-370584)  
 (22) 出願日 平成17年12月22日(2005.12.22)  
 (31) 優先権主張番号 特願2005-261076 (P2005-261076)  
 (32) 優先日 平成17年9月8日(2005.9.8)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100078134  
 弁理士 武 頌次郎  
 (72) 発明者 中里 幸孝  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 (72) 発明者 金子 環  
 神奈川県藤沢市片瀬山2丁目1番16号  
 (72) 発明者 松下 慎吾  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

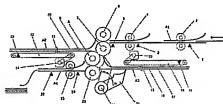
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】折り位置を直線的な距離で設定し、1つのユニットで2折り、2つ折り、3つ折り(片側折、経本折り)、4つ折り(平行折り)を精度よく行う。

【解決手段】搬入されてきた用紙に対して複数の折り処理を行うシート処理装置において、3つのニップが形成される第1ないし第4ローラ6、7、8、23と、第1及び第2ローラ6、7によって搬送される用紙先端の位置を規制する第1ストップバ11を有し、第2及び第3ローラ6、7のニップに対しては直線状に配置された第2搬送路A2と、第2及び第3ローラ6、7のニップで折られた用紙先端の位置を規制する第2ストップバ15を有し、第3及び第4ローラ8、23のニップに対しては直線状に配置された第3搬送路A3と、折りの種類に応じて用紙を第2搬送路A2から第4搬送路A4に直接等く直送ガイド21とを備え、折りの種類に応じて第1及び第2ス



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

搬入されてきたシート状記録媒体に対して複数の折り処理を行うシート処理装置において、

3つのニップが形成される第1ないし第4ローラと、

第1及び第2ローラによって搬送されるシート状記録媒体の搬送方向先端の位置を規制する第1の規制手段を有し、第2及び第3ローラのニップに対してほぼ直線状に配置された第1搬送手段と、

前記第2及び第3ローラのニップで折られたシート状記録媒体の搬送方向先端の位置を規制する第2の規制手段を有し、第3及び第4ローラのニップに対してほぼ直線状に配置された第2搬送手段と、

折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を第1搬送手段から排紙搬送手段に直接導くガイド手段と、

折りの種類に応じて前記第1及び第2の規制手段の位置、並びに前記ガイド手段の駆動を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とするシート処理装置。

## 【請求項2】

前記第1及び第2の搬送路がほぼ水平な方向に設けられていることを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

## 【請求項3】

前記制御手段は、2つ折りの場合、前記シート状記録媒体を1/2で折る位置に前記第1の規制手段を移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項4】

前記制御手段は、前記ガイド手段を駆動し、第2及び第3ローラのニップで折られたシート状記録媒体を排紙搬送手段側に直接導くことを特徴とする請求項3記載のシート処理装置。

## 【請求項5】

前記制御手段は、Z折りの場合、前記シート状記録媒体を1/4で折る位置に前記第1の規制手段を、1/2で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項6】

前記制御手段は、経本折りの場合、前記シート状記録媒体を1/3で折る位置に前記第1の規制手段を、2/3で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項7】

前記制御手段は、片側面折りの場合、前記シート状記録媒体を2/3で折る位置に前記第1の規制手段を、1/3で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項8】

前記制御手段は、4つ折りの場合、前記シート状記録媒体を1/2で折る位置に前記第1の規制手段を、1/4で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項9】

前記制御手段は、折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を1/2、1/4、1/3、2/3で折る位置に前記第1の規制手段を移動させることを特徴とする請求項1または2記載のシート処理装置。

## 【請求項10】

前記制御手段は、折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を1/2、2/3、1/3、1/4で折る位置に前記第2の規制手段を移動させることを特徴とする請求項1または

2記載のシート処理装置。

【請求項11】

前記第1及び第2ローラのニップに前記シート状記録媒体が当接する前に用紙のスキュー補正を行うスキュー補正手段を備えていることを特徴とする請求項1ないし10のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項12】

前記第1の規制手段の初期位置を折り可能な最大用紙サイズの2/3の長さ以上の位置、前記第2の規制手段の初期位置を折り可能な用紙の1/3の長さ以上の位置に設定したことを特徴とする請求項1ないし10のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項13】

請求項1ないし12のいずれか1項に記載のシート処理装置を備えていることを特徴とする発明の要旨を説明する。

【技術分野】

【0001】

この発明は、搬入されてきたシート状記録媒体に対して折り処理を行うシート処理装置、このシート処理装置を一体または別体に備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ等の画像出力装置の下流側に配置され、出力される記録紙に縦じなどの用紙後処理装置は広く知られているが、昨今その機能は多機能化され、2つ折り/3つ折りなどの折り機能を持った用紙後処理装置も存在している。この種の用紙後処理装置として例えば特許文献1ないし3に記載された発明が公知である。このうち、特許文献1には、複写機等の画像形成装置の画像形成された用紙を2つ折り等紙折りする場合の折り機構の簡略化と折りの正確性を計り、紙詰まり等のトラブルがなく、あっても簡単確実に復元処理できるようにした用紙折り装置を提供することを目的として、画像形成された用紙を搬送する用紙搬送手段と該用紙搬送手段によって搬送される用紙の先端を当接停止させるべく搬送路に設けた位置調節移動の可能な停止部材と、該停止部材によって形成される用紙の挟みをローラ対に挟み込んで折り目を形成する用紙折り装置であって、最終折りの用紙先端部を構成する部分の用紙搬送路と最終的に折られた用紙の排紙通路とを同一にしたことを特徴とする用紙折り装置が記載されている。

【0003】

また、特許文献2には、装置を大型化することなくスペースを有効に使用して、2つ折りされた用紙を含む用紙束を頁順に扱うことなく収容でき、精度よくステابل処理を行うことができるフィニッシャを提供することを目的として、第1折りストッパにより用紙に形成されるループをかみ込んで第1の折りを行う紙折りローラ対と、この紙折りローラ対に向かう前記第1の折りの用紙搬送方向上流側の搬送路と第2折りストッパで受けられる搬送路との間の搬送路に配置され、第2折りストッパにより用紙に形成されるループをかみ込んで第2の折りを行う紙折りローラ対とを有し、用紙を2つ折りする場合には紙折りローラ対から第1折りストッパまでの距離を用紙搬送方向長さの略4分の3に設定して第1の折りを行い、一時収容時に複写面である折り面が下向きで、ステابلされる側をステابل装置に近接させて収容することができるフィニッシャが記載されている。

【0004】

更に、特許文献3には、折り板により上ローラ、下ローラの挟持位置に少数枚の用紙を押し込み、折り目を形成させる時の、用紙間のずれを解消する。また折り板の駆動手段の駆動トルクを低減することを目的として、画像形成装置本体から排出された用紙を、折りローラ対と折り板とからなる折り手段により折り処理する後処理装置において、用紙の枚数を検知する検知手段と、折りローラ対を回転させる第1駆動手段と、折り板を前進後退させる第2駆動手段と、第1駆動手段、第2駆動手段の駆動を制御する主制御手段とを有し、検知手段により検知される用紙の枚数に対応して、折り板の前進動作に対する折りローラ対の回転動作を変更するように制御する後処理装置が記載されている。

【特許文獻1】特開2002-284444号公報

【特許文獻2】特開平10-250932号公報

【特許文獻3】特開2003-054832号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文獻1ないし3に記載されているように、多機能化された用紙後処理装置は多く知られているが、今後更に機能として、画像形成装置から出力された用紙を封筒や便箋などに入れるにあたり、片観音の3つ折りや4つ折り（平行折り）の機能も要求される。その際、折り目の精度を上げるために用紙の挽みの問題がある。すなわち、特許文獻1記載の発明では、湾曲した搬送路に沿って用紙を搬送し、折り形成ガイドによって挽みを形成しやすくして折りローラのニップに用紙を導いて第1の折り動作を行っている。このため、折り位置を設定するには用紙の挽みを予め計算に入れて用紙先端を規制する位置を決定する必要がある、用紙の厚の強さや厚さなどによって折り位置が変化するので、前記用紙先端を規制する位置の制御が難しい。また、特許文獻2記載の発明では、用紙ガイドが湾曲しており特許文獻1と同様の問題がある。更に、特許文獻3記載の発明では、第1の折り動作は折り板を使用し、上下のローラのニップに折り板によって用紙を押し込んで2つ折りを行っているので、積極的に折り位置を規定することができるが、その分、構造が複雑になるとともに、折り板が当接した位置で確実に折り込むことができるようにするために、折り動作時の用紙位置を制御する必要もあり、制御も複雑になる。

【0006】

いずれにしても従来技術では、用紙を挽ませた後の挽みを折りローラに導いている。そのため、折りローラのニップとガイド板との直線距離の制御を行うことはできず、折り目の位置制御の精度まで配慮されない。

【0007】

本発明は、このような背景に鑑みてなされたもので、その目的は、折り位置を直線的な距離で設定し、1つのユニットで2折り、2つ折り、片観音の3つ折り、4つ折りを精度よく行うことができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するため、第1の手段は、搬入されてきたシート状記録媒体に対して複数の折り処理を行うシート処理装置において、3つのニップが形成される第1ないし第4ローラと、

第1及び第2ローラによって搬送されるシート状記録媒体の搬送方向先端の位置を規制する第1の規制手段を有し、第2及び第3ローラのニップに対してほぼ直線状に配置された第1搬送手段と、前記第2及び第3ローラのニップで折られたシート状記録媒体の搬送方向先端の位置を規制する第2の規制手段を有し、第3及び第4ローラのニップに対してほぼ直線状に配置された第2搬送手段と、折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を第1搬送手段から排紙搬送手段に直接導くガイド手段と、折りの種類に応じて前記第1及び第2の規制手段の位置、並びに前記ガイド手段の駆動を制御する制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0009】

第2の手段は、第1の手段において、前記第1及び第2の搬送路がほぼ水平な方向に設けられていることを特徴とする。

【0010】

第3の手段は、第1または第2の手段において、2つ折りの場合、前記制御手段が前記シート状記録媒体を1/2で折る位置に前記第1の規制手段を移動させることを特徴とする。

【0011】

第4の手段は、第3の手段において、前記制御手段が前記ガイド手段を駆動し、第2及び第3ローラのニップで折られたシート状記録媒体を排紙搬送手段側に直接導くことを特徴とする。

【0012】

第5の手段は、第1または第2の手段において、2折りの場合、前記制御手段が前記シート状記録媒体を1/4で折る位置に前記第1の規制手段を、1/2で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする。

【0013】

第6の手段は、第1または第2の手段において、経本折りの場合、前記制御手段が前記シート状記録媒体を1/3で折る位置に前記第1の規制手段を、2/3で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする。

【0014】

第7の手段は、第1または第2の手段において、片側音折りの場合、前記制御手段が前記シート状記録媒体を2/3で折る位置に前記第1の規制手段を、1/3で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする。

【0015】

第8の手段は、第1または第2の手段において、4つ折りの場合、前記制御手段が前記シート状記録媒体を1/2で折る位置に前記第1の規制手段を、1/4で折る位置に第2の規制手段をそれぞれ移動させることを特徴とする。

【0016】

第9の手段は、第1または第2の手段において、前記制御手段が折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を1/2、1/4、1/3、2/3で折る位置に前記第1の規制手段を移動させることを特徴とする。

【0017】

第10の手段は、第1または第2の手段において、前記制御手段が折りの種類に応じて前記シート状記録媒体を1/2、2/3、1/3、1/4で折る位置に前記第2の規制手段を移動させることを特徴とする。

【0018】

第11の手段は、第1ないし第10のいずれかの手段において、前記第1及び第2ローラのニップに前記シート状記録媒体が当接する前に用紙のスキュー補正を行うスキュー補正手段を備えていることを特徴とする。

【0019】

第12の手段は、第1ないし第10のいずれかの手段において、前記第1の規制手段の初期位置を折り可能な最大用紙サイズの2/3の長さ以上の位置、前記第2の規制手段の初期位置を折り可能な用紙の1/3の長さ以上の位置に設定したことを特徴とする。

【0020】

第13の手段は、第1ないし第12のいずれかの手段に係るシート処理装置を画像形成装置が備えていることを特徴とする。

【0021】

なお、後述の実施形態において、シート状記録媒体は用紙Sに、第1ないし第4ローラは符号6、7、8、23に、第1の規制手段は第1ストップバ11に、第1搬送手段は第2搬送路A2に、第2規制手段は第2ストップバ15に、第2搬送手段は第3搬送路A3に、排紙搬送手段は第4搬送路A4に、ガイド手段は直送ガイド21に、制御手段はシート処理装置制御回路110に、スキュー補正手段はレジストローラ対4にそれぞれ対応する。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、第1及び第2の搬送手段を直線状に配置したので、現在の2折り部の機構を変更することなく折り位置を直線的な距離で設定し、1つのユニットで2折り、2つ折り、3つ折り（片側音、経本折り）、4つ折り（平行折り）を精度よく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0024】

図1は本発明の第1の実施形態に係るシート処理装置としての用紙後処理装置の折り部を示す概略構成図で、ここでは省略しているが、画像形成装置の後段に設けられ、画像形成装置で画像形成された用紙（シート状記録媒体）が搬入され、折り処理が行われる。なお、図1では、折り処理の機構のみが図示されているが、穴あけ、綴じ、整合などを行う機構を組み合わせることで、用紙の後処理全般が可能となる。

【0025】

同図において、用紙後処理装置は概略的には、図において中央部に折り動作を行う第1ないし第4ローラ6、7、8、23と、前記第1及び第2ローラ6、7のニップに用紙Sを導く第1搬送路A1と、前記第1及び第2ローラ6、7のニップからの用紙Sを受け入れ、第2及び第3ローラ7、8のニップに用紙Sを導く第2搬送路A2と、第2及び第3ローラ7、8のニップからの用紙Sを受け入れ、第3及び第4ローラ8、23のニップに用紙Sを導く第3搬送路A3と、第3及び第4ローラ8、23からの用紙Sを受け入れ、排紙する第4搬送路A4とから概略的に構成されている。前記第1搬送路には、入口ローラ対2及びレジストローラ対4が、第2搬送路A2には第1ストップ11を備えた第1ベルト12が、第3搬送路A3には第2ストップ15を備えた第2ベルト18が、この第2ベルト18と第3及び第4ローラ8、23の間には直送ガイド21が、第4搬送路A4には排出ローラ25がそれぞれ設けられている。また、第2搬送路A2は第1ガイド板下9と第1ガイド板上10とから構成され、第3搬送路A3は第2ガイド板下16と第2ガイド板上17とから構成されている。なお、第1ないし第4搬送路A1～A4はそれぞれほぼ水平に配置され、ニップに対して直線状に形成されている。これにより、後述の第1及び第2ストップ11、15の設定位置を直線的な距離として設定することが可能となり、用紙Sの積みや厚さによる規制位置の補正を考慮しなくて済むので、制御が簡単になり、処理時間もより短くて済むことになる。

【0026】

図1において折りが選択された場合、図示しない切り換え手段により画像形成装置から排出されてきた用紙Sを入口ローラ対2によって装置内に搬入され、更に、レジストローラ対4まで搬送される。レジストローラ対4は上流にある第1センサ3が用紙Sの先端を検知してから所定の時間後に駆動が開始される。レジストローラ対4が回転駆動されるまでは用紙Sの先端をレジストローラ対4のニップに突き当ててスキュー補正を行う。前記所定時間後にレジストローラ対4が回転駆動され、第1ローラ6、第2ローラ7に搬送されて、第2搬送路（第1ガイド板下9と第1ガイド板上10の間）に搬送される。前記レジストローラ対4は図示しない駆動連結手段（電磁クラッチ等）により、第1センサ3が用紙Sの先端を検知してから所定の時間後にONされる。なお、第2センサ5は第1及び第2ローラ6、7のニップに進入するシートを検知し、第3センサ24は第3及び第4ローラ8、23のニップから排紙される用紙Sを検知する。

【0027】

前記第2搬送路A2には、前記第1ガイド板下9と第1ガイド板上10とを横切るように図2に示すような第1ストップ11が設けられ、第1ストップ11に用紙Sの先端を突き当て（図4（1））、用紙Sの後端側に撓みが発生する（図4（2））。更に用紙Sを送り込んでいくと、用紙Sの撓んだ部分が第2ローラ7と第3ローラ8のニップに啞えられて（図4（3））用紙Sが第3搬送路A3（第2ガイド板下16と第2ガイド板上17の間）に搬送される（図4（4））。第3搬送路3（第2ガイド板下16と第2ガイド板上17）には第2ストップ15が設けられており、第2ストップ15に前記折られた用紙Sの先端を突き当て、用紙Sの後端側に撓みが発生する（図4（5））。更に用紙Sを送り込んでいくと、用紙Sの撓んだ部分が第3ローラ8と第4ローラ23とのニップに啞えられて（図4（6））用紙Sが排出ローラ対25に搬送され機外に排出されていく。この

構成では、前記第1ストップ11と第2ストップ15を停止させておく位置により折りの種類を変えることができ、また、用紙サイズに対応することができる。その際、第2及び第3搬送路A2、A3は搬送方向下流側に位置する第1及び第2ローラ6、7、第3及び第5ローラ8、23のニップに対してほぼ水平に配置されているので、用紙Sが経路形状や重力で曲むことがない。それ故、停止位置を直接的に距離で設定することができる。距離で設定できるということは、モータの回転制御、例えばステップ数と距離との関係が分かれば、湾曲度や用紙S厚さ、張の強さなどを補正することなく、そのまま設定できることを意味し、補正する必要がない精度の向上を図ることができる。簡単な制御とすることができる。例えば前記第1及び第2ベルト12、18を駆動する第1及び第2モータ14、20をステップモータとすれば、距離に対応するステップ数のみ制御すればよいことになる。

【0028】

直送ガイド21は第3搬送路A3に用紙Sを搬送するか否かを設定する機能を備え、2つ折りの場合は、直送ガイド21を図1においてnの位置からmの位置に移動させる。直送ガイド21は図3の直送ガイドソレノイド27をONすることによりnの位置からmの位置に移動する。図3の直送ガイドソレノイド27はON/OFFすることにより、軸27が回転運動をして図1に示している直送ガイド21がmの位置nの位置に切り換えられる。ONでm位置、OFFでn位置である。

【0029】

直送ガイド21がm位置の場合には、画像形成装置から排出されて来た用紙Sは、入口ローラ対2により装置内に搬送されてレジストローラ対4に搬送される。前記レジストローラ対4は上流にある第1センサ3により用紙Sの先端が検知されてから所定の時間後に前記レジストローラ対4を駆動させる。レジストローラ対4が回転駆動されるまでは用紙Sの先端を突き当ててスキュー補正を行う。前記所定時間後にレジストローラ対4が回転駆動され、第1ローラ6、第2ローラ7に搬送されて、第1ガイド板下9と第1ガイド板上10に搬送される。前述のように第1ガイド板下9と第1ガイド板上10には第1ストップ11が設けられ、第1ストップ11に用紙Sの先端を突き当て、用紙Sの後端側に損みが発生し、更に用紙Sを送り込んでいくと、用紙Sの挽んだ部分が第2ローラ7と第3ローラ8のニップに啞えられる。用紙S先端が前記直送ガイド21によって案内され、第3ローラ8と第4ローラ23とのニップに啞えられて用紙Sが排出ローラ対25に搬送され機外に排出されていく。このように直送ガイド21をm位置にすると、用紙Sを第2ガイド板下16と第2ガイド板上17側に搬送させないようにすることにより2つ折りができるようになる(図7(a)参照)。

【0030】

本実施形態では前記第1ストップ11と第2ストップ15を停止させておく位置により折りの種類を選択し折り動作が可能となっている。折り種類としては、Z折り(図5)、3つ折り(片観音折り)(図6)、3つ折り(経本折り)(図7)、4つ折り(図8)の選択が可能であり、また、第4ローラ23の近傍に直送ガイド21を設けることにより2つ折りもできるようにしている。前記第1ストップ11は図2に示すように第1ベルト12に固定されている。第1ベルト12は第1モータ14のプーリに対してタイミングベルトなどにより連結されており、第1モータ14が正逆転することにより、右に動いたり左に動いたりしてストップの停止位置を設定し、用紙Sを折る種類によって第1モータ14を駆動して第1ストップ11を規定の位置に停止させることができる。第1ストップ位置センサ13は第1ストップ11のホームポジションを検知するセンサである。

【0031】

前記第2ストップ15は図1の第2ベルト18に図2に示した第1ベルト12と同様に固定されている。第2ベルト18は第2モータ20のプーリとタイミングベルトなどにより連結されており、第2モータ20が正逆転することにより、第1ベルト12と同様に第2ストップ15を規定の位置に停止させることができる。第2ストップ位置センサ19は第2ストップ15のホームポジションを検知するセンサである。



【0032】

図9は本実施形態における画像形成システムの制御構成の概略を示す図である。同図から分かるようにこのシステムの制御構成は画像形成装置制御装置100とシート処理装置制御装置110とからなり、それぞれCPU101、111を有し、これらはTxD、RxD、ZESMによって情報の送受が行い、画像形成装置制御装置100側からシート処理装置制御装置110に対して駆動電源、制御電源を供給している。

【0033】

紙搬送時には、図10のフローチャートに示すように、入口センサ1がONになり、2つ折りが指示されていれば(ステップS2)、直送ガイド21を駆動し(ステップS3)、2つ折りでなければそのまま搬送モータの駆動を開始する(ステップS4)。そして、第1センサ3がONになると(ステップS5)、スキュー補正を開始し(ステップS6)、排紙センサ26がON、OFF(ステップS7、S8)すると、搬送モータを停止させる。

【0034】

折りを行うために第1ストッパ11と第2ストッパ15を折り位置まで移動させて折り準備を行うが、そのときの処理手順を図11のフローチャートに示す。

この処理手順では、第1ストッパ位置センサ13がONするまで第1モータ14を逆転させ(ステップS11、S12)、センサ13がONになった時点で2つ折りがどうかをチェックする(ステップS13)。2つ折りであれば、ステップS16で第1ストッパ位置センサ13がONか否かを確認し、2つ折りでなければ、第2ストッパ位置センサ19がONか否かを確認する(ステップS14)。第2ストッパ位置センサ19がONであれば、ステップS16に移行し、ONでなければ第2モータ20を逆転駆動して(ステップS15)ステップS16に移行する。

【0035】

ステップS16では、第1ストッパ位置センサ13がONになると第1モータ14の駆動を停止し(ステップS17)、第2ストッパ位置センサ19のON、OFFをチェックする。そして、第2ストッパ位置センサ19がONであれば第2モータ20を逆転駆動し(ステップS19)、ONでなければステップS19をスキップして2つ折りが否かを確認する(ステップS20)。2つ折りであれば第1ストッパ位置センサ13のON、OFFをチェックし(ステップS21)、OFFであればステップS16の処理に戻って以降の処理を繰り返す。ONであれば、第1モータ14を用紙サイズ、折り方により決められた特機位置まで移動する分だけ正転駆動し(ステップS23)、第2モータ20を同様に用紙サイズ、折り方により決められた特機位置まで移動する分だけ正転駆動して(ステップS24)特機位置に達した時点でモータをオフして折り準備を完了する(ステップS25)。一方、ステップS20で2つ折りでなければ、第2ストッパ位置センサ19がON、OFFをチェックし(ステップS22)、ONであればステップS21に移行し、OFFであればステップS16に戻って以降の処理を繰り返す。

【0036】

本実施形態では、従来から実施されているZ折りに加えて、前記第1ストッパ11を用紙先端から1/2で折る位置に、第2ストッパ15を用紙先端から1/4で折る位置に停止させておき、その状態で3つ折りの動作をさせることにより用紙Sを4つ折りに処理し、前記第1ストッパ11を用紙先端から2/3で折る位置に、第2ストッパ15を用紙先端から2/3で折る位置に停止させておき、その状態で3つ折りの動作をさせることにより用紙Sを片観音開きに処理し、前記第1ストッパ11を用紙先端から1/3で折る位置に、第2ストッパ15を用紙先端から2/3で折る位置に停止させておき、その状態で3つ折りの動作をさせることにより用紙Sを経本折りに処理することができるようにしたものである。

【0037】

経本折りは図7に示すが、ガイド板の突き当て位置により、折り位置を折り方が設定され、蛇腹状に3つ折ることができる。本実施形態における折り準備の処理手順を図1

2のフローチャートに示す。

【0038】

この処理手順では、まず、2つ折りか否かをチェックし(ステップS31)、2つ折りであれば、第1ストップ11を用紙Sを1/2で折る位置まで移動させ(ステップS32)折り準備を完了する(図8(a)第1ガイド板突き当て面に対応)。2つ折りでなければZ折りか否かをチェックし(ステップS33)、Z折りであれば第1ストップ11を1/4で折る位置まで移動させ(ステップS34-図5(a)第1ガイド板突き当て面に対応)、第2ストップ15を用紙Sを1/2で折る位置まで移動させて(ステップS35-図5(b)第2ガイド板突き当て面に対応)折り準備を完了する。

【0039】

Z折り出なければ更に経本折りか否かをチェックし(ステップS36)、経本折りであれば第1ストップ11を用紙Sを1/3で折る位置まで移動させ(ステップS37-図7(a)第1ガイド板突き当て面に対応)、第2ストップ15を用紙Sを2/3で折る位置まで移動させて(ステップS38-図7(b)第2ガイド板突き当て面に対応)折り準備を完了する。ステップS36で経本折りでなければ、片観音折りか否かをチェックし(ステップS39)、片観音折りであれば第1ストップ11を用紙Sを2/3で折る位置まで移動させ(ステップS40-図6(a)第1ガイド板突き当て面に対応)、第2ストップ15を用紙Sを1/3で折る位置まで移動させて(ステップS41-図6(b)第2ガイド板突き当て面に対応)折り準備を完了する。ステップS39で片観音折りでなければ第1ストップ11を用紙Sを1/2で折る位置まで移動させ(ステップS42-図8(a)第1ガイド板突き当て面)、第2ストップ15を用紙Sを1/4で折る位置まで移動させて(ステップS43-図8(b)第2ガイド板突き当て面)折り準備を完了する。

【0040】

なお、前記第1ストップ11の初期位置を折り可能な最大用紙サイズの2/3の長さ以上の位置、前記第2ストップ15の初期位置を折り可能な用紙Sの1/3の長さ以上の位置に設定しておく、規制位置を設定する場合には、第1〜第4ローラ6, 7, 8, 23の配置間隔に移動させるだけでよいので、制御が簡単になるとともに、移動時間も最小で済む。

【0041】

このように本実施形態によれば、Z折り機能を持った用紙後処理装置において、現在のZ折り部の機構を変更することなく、1つのユニットでZ折り、2つ折り、片観音、経本折りの3つ折り、4つ折り(平行折り)が可能となる。

【0042】

また、用紙後処理装置内を搬送してくる際に、用紙がスキューしてしまった場合、折りローラにて用紙を折る際に用紙が斜めに折られてしまう恐れがあるが、折り動作の直前にスキュー補正をかけるので、斜め折りの心配がなく、折り品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

- 【図1】本発明の実施形態に係るシート処理装置の概略構成を示す図である。
- 【図2】第2搬送路における第1ガイド板下と第1ガイド板上に設けられた第1ストップと第1ベルトとの関係を示す図である。
- 【図3】直送ガイド板を切り換える切り換え機構の概略構成を示す図である。
- 【図4】用紙が折られる折り部の動作と用紙との関係を示す図である。
- 【図5】本実施形態におけるZ折り時の用紙の折られ方を示す説明図である。
- 【図6】本実施形態における片観音折り時の用紙の折られ方を示す説明図である。
- 【図7】本実施形態における経本折り時の用紙の折られ方を示す説明図である。
- 【図8】本実施形態における4つ折り時の用紙の折られ方を示す説明図である。
- 【図9】画像形成装置とシート処理装置の制御構成の概略を示すブロック図である。
- 【図10】本実施形態における用紙搬送の制御手順を示すフローチャートである。

【図11】本実施形態における第1ストップバと第2ストップバを折り位置まで移動させるための制御手順を示すフローチャートである。

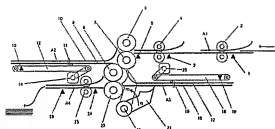
【図12】本実施形態における折りの種類と折り位置設定動作の制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

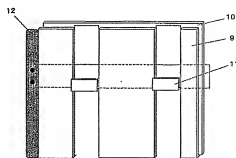
【0044】

- 1 入口センサ
- 2 入口ローラ対
- 3 第1センサ
- 4 レジストローラ対
- 6 第1ローラ
- 7 第2ローラ
- 8 第3ローラ
- 9 第1ガイド板下
- 10 第1ガイド板上
- 11 第1ストップバ
- 12 第1ベルト
- 13 第1ストップバ位置センサ
- 14 第1モータ
- 15 第2ストップバ
- 16 第2ガイド板下
- 17 第2ガイド板上
- 18 第2ベルト
- 19 第2ストップバ位置センサ
- 20 第2モータ
- 21 直送ガイド
- 23 第4ローラ
- 100 画像形成装置制御回路
- 110 シート処理装置制御回路
- 101, 111 CPU

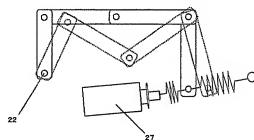
【図1】



【図2】

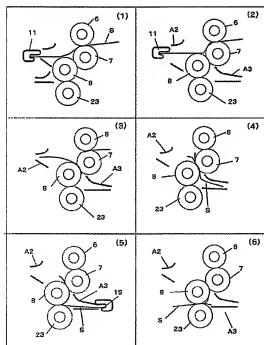


【図3】



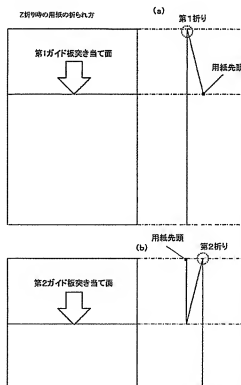
【図4】

折りロータ群の用紙の流れ

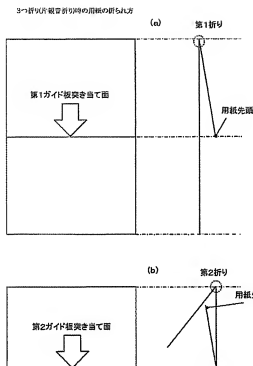


【図5】

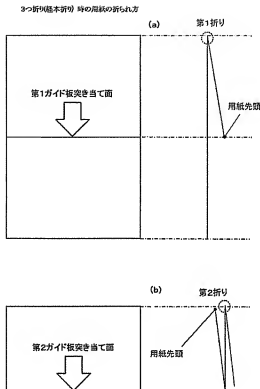
2枚同時の用紙の折め方



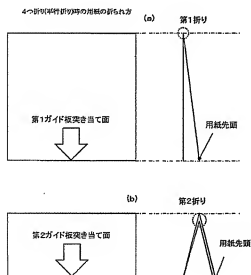
【図6】



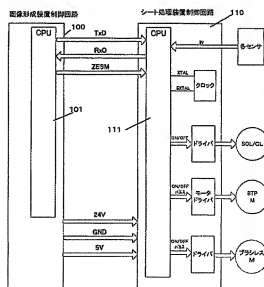
【図7】



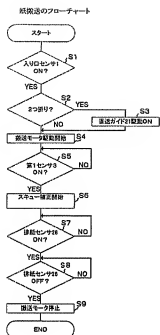
【図8】



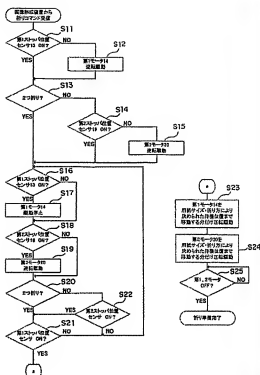
【図9】



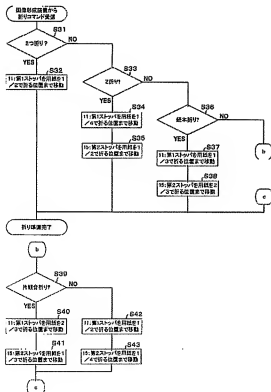
【図10】



【図11】



【図12】



(72)発明者 宮良 一郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fチーム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC01 BA04 BA08 BB03 BB11 CC05

【要約の続き】

トップ11, 15の位置、並びに

直送ガイド21の駆動を制御し、複数の折りに対応した。

【選択図】図1